

國家教育研究院

NATIONAL ACADEMY *for* EDUCATIONAL RESEARCH

國立東石高中

專題探究課程的理論與實踐

林哲立

國家教育研究院-課程及教學研究中心副研究員

2018.10.17

專題探究的意涵

- 個人或小組的學習者透過觀察或發現生活上的問題，透過資料蒐集、實作或調查的歷程，進而歸納、理解、澄清、產出作品或結論的過程。
- 問題解決學習(Problem-based learning)
- 方案專題式學習(Project-based learning)
- 探究式學習(Inquiry-based learning)

專題探究課程與學習者

- 學習是需要透過對現象的審辨，經由覺察與體驗來進行區辨與體驗，例如實作、探訪等（現象學圖法的觀點）。
 - （謝錫金、祁永華、譚寶芝、岑紹基、關秀娥，2003）。
- 主動建構其知識的，學習者透過不同的方式建構自己的經驗。

謝錫金、祁永華、譚寶芝、岑紹基、關秀娥（2003）。專題研習與評量。香港：香港大學出版社。

專題探究課程與新課綱

新課綱
擴展
普通型
高中的
學校
課程
自主
空間

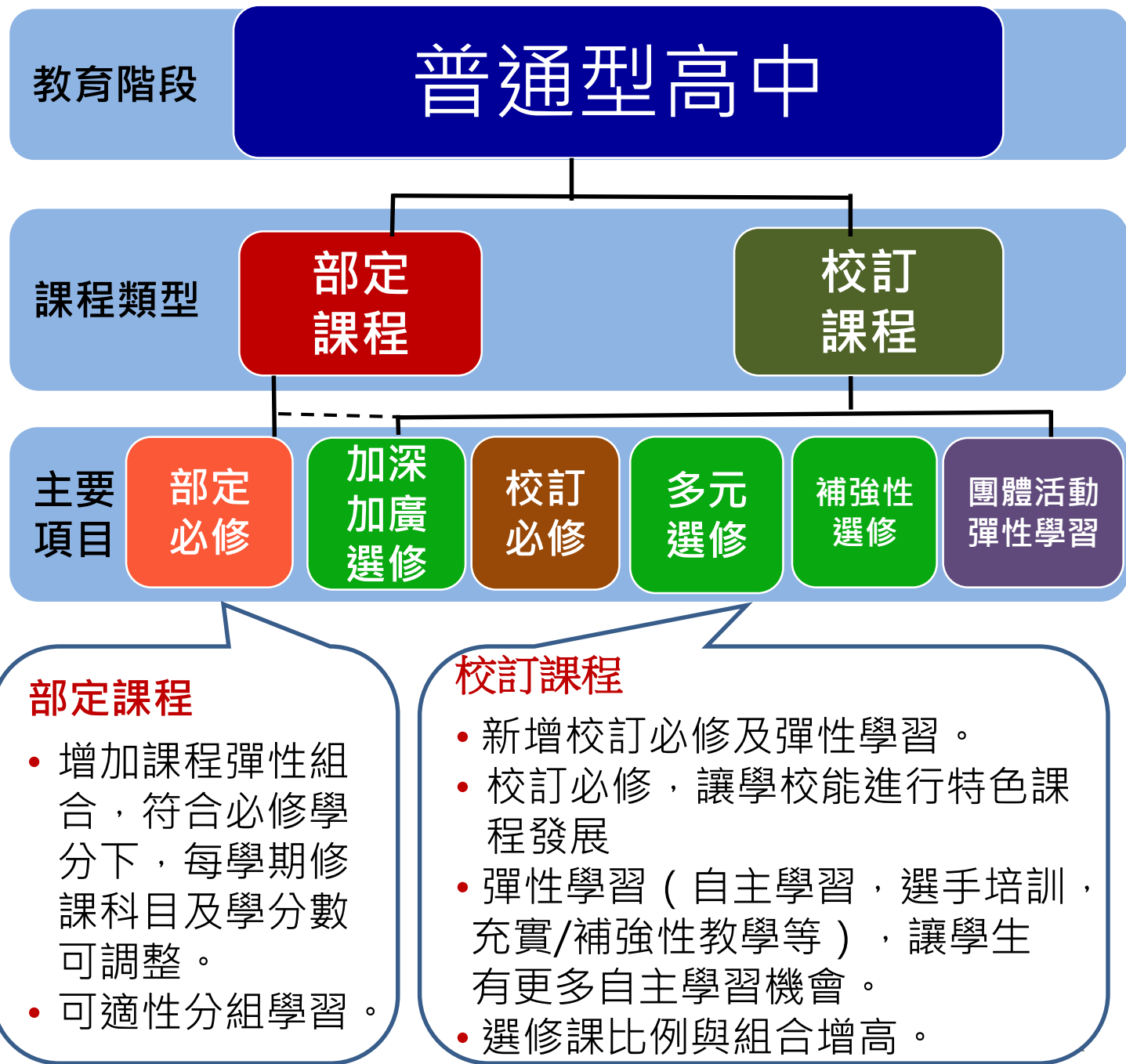
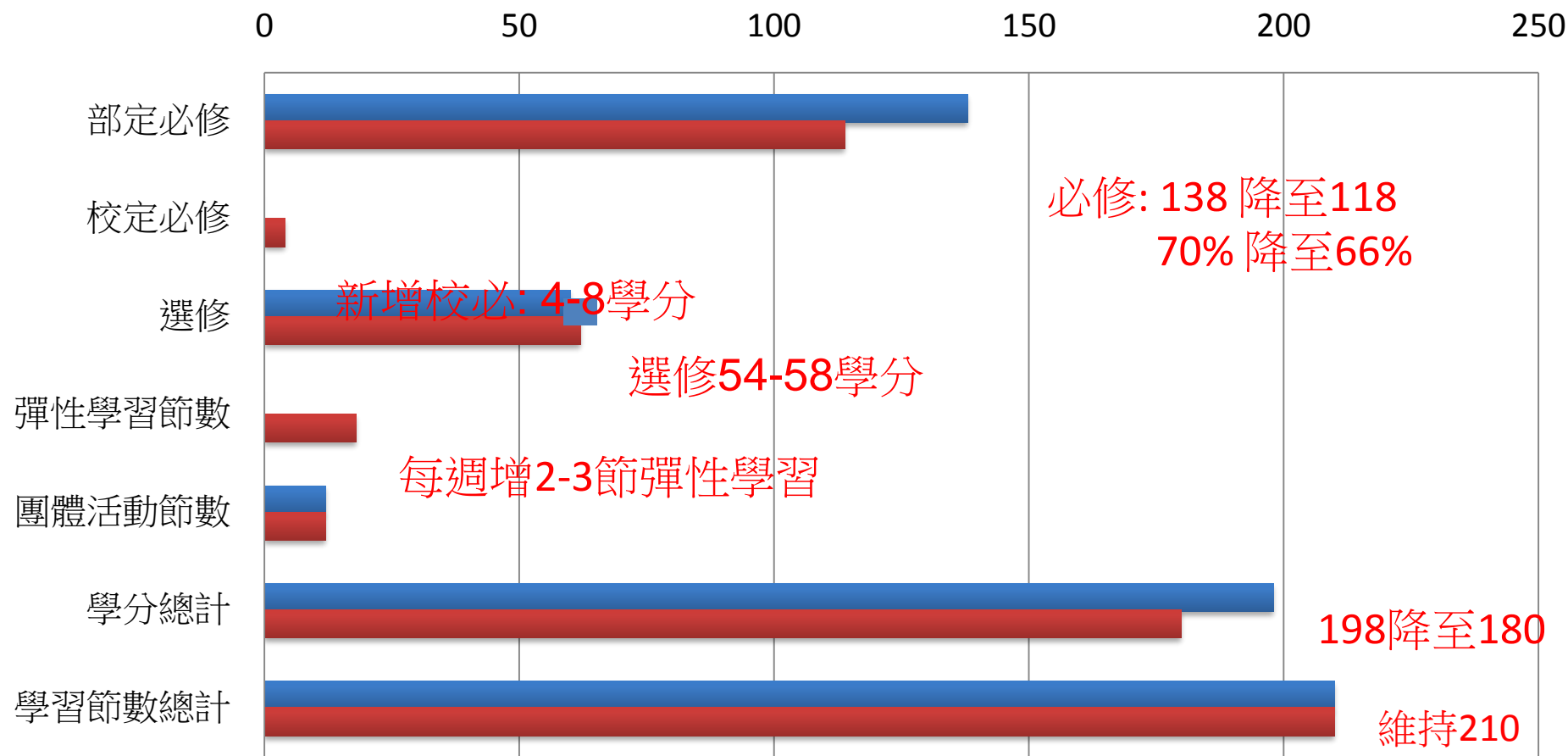


表 5 高級中等學校教育階段各類型學校課程規劃

課程類別		學校類型	普通型 高級中等學校	技術型 高級中等學校	綜合型 高級中等學校	單科型 高級中等學校
部 定 必 修	一般科目 (包含高級中等學校 共同核心 32 學分)		118 學分	66-76 學分	48 學分	48 學分
	專業科目 實習科目		—	45-60 學分	—	—
	學分數		118 學分	111-136 學分	48 學分	48 學分
校 訂 必 修 及 選 修	一般科目 專精科目 專業科目 實習科目	校訂必修	44-81 學分	44-81 學分 (各校須訂定 2-6 學分專題 實作為校訂必 修科目)	校 訂 必 修	
		4-8 學分	4-12 學分 一般科目		45-60 學分 核心科目	
		選 修	校 訂 選 修			
	54-58 學分	120-128 學分	72-87 學分			
學分數		62 學分	44-81 學分	132 學分	132 學分	
應修習學分數 (每週節數)			180 學分 (30 節)	180-192 學分 (30-32 節)	180 學分 (30 節)	180 學分 (30 節)
每週團體活動時間			2-3 節	2-3 節	2-3 節	2-3 節
每週彈性學習時間 (六學期每週單位合 計)			2-3 節 (12-18 節)	0-2 節 (6-12 節)	2-3 節 (12-18 節)	2-3 節 (12-18 節)
每週總上課節數			35 節	35 節	35 節	35 節

99課綱與十二年國教總綱 普通型高中課程架構比較圖



	學習節數總計	學分總計	團體活動節數	彈性學習節數	選修	校定必修	部定必修
■ 99課綱	210	198	12	0	60	0	138
■ 十二年國教課綱	210	180	12	18	54-58	4-8	118

普通型高中99課綱 VS 十二年國教總綱

課程架構項目	99課綱	12年國教	說明
應修習學分數	198	180	減下18學分轉為彈性學習時間
部定必修	138	118	可適性分組學習
✓ <u>選修</u>	60	54-58	重視適性輔導機制
✓ <u>校訂必修</u>	0	4-8	學校可提供學生多樣選擇，以發揮校本特色
✓ <u>彈性學習時間</u>	0節	12-18節	每學期2-3節
畢業條件	160	150	160的0.91倍，再依現況調整至150 ⁸

校訂必修 4-8學分→特色與創新

1. 校訂必修課程由學校課程發展委員會依據學校願景與特色自主規劃開設。
2. 校訂必修課程應以一般科目的統整性、專題探究或跨領域/科目專題、實作（實驗）、探索體驗及特殊需求領域等類型之課程為主，以強化學生知能整合與生活運用能力。

校訂必修課程規劃說明

- 依學校願景與特色發展之校本特色課程
- 校訂必修課程係延伸各領域/科目之學習
- 專題、跨領域/科目、實作（實驗）、探索體驗或特殊需求
 - 英語文寫作專題
 - 第二外國語文
 - 自然科學實驗
 - 社區服務學習
 - 戶外教育體驗
 - 公民實踐
 - 小論文研究
 - 議題探索
 - 特殊需求

專題、實作及探索課程→整合與表現

- 學生需修習「跨領域/科目專題」、「實作(實驗)」或「探索體驗」等課程類型之相關課程至少合計4學分。若學生於校訂必修修習同類課程則可合併計算。
- 職涯試探：提供學生試探機會，可於選修課程開設，或融入各領域/科目之各類型課程設計中。

彈性學習時間 每週2-3節→自發與創造

1. 彈性學習時間包括學生自主學習、選手培訓、充實（增廣）/補強性課程、學校特色活動。
2. 若彈性學習時間（包含學生自主學習）安排教師授課，則需列入教師教學節數。
3. 為發揮學生「自發」規劃學習內容的精神，各校對「學生自主學習」精神的保障與作法，應納入年度課程計畫備查、校務評鑑及輔導訪視之重點項目。
4. 若為全校共同安排課程、活動，盡可能於團體活動時間中實施。

專題探究課程與新課綱

■ 自主行動(自發)

- 自主動機
- 自我調整
- 知識統整與建構者

■ 溝通互動(互動)

- 營造學習社群與學習氛圍 學校特色課程
- 學習與他人合作
- 資訊科技與合作共創、資訊科技使用態度(

■ 社會參與(共好)

- 認同自己、認同社區到參與與服務社會

■ 專題探究、實作探索體驗課程

- 國中小:彈性學習課程:統整性主題/專題/議題探究
- 高中:至少四學分的專題、實作探索體驗課程
- 高中:校訂必修課程

香港、新加坡、國際文憑課程的 專題探究課程

香港通識教育科與專題探究

- 學習範圍：六個單元
 - 個人成長與人際關係
 - 今日香港
 - 現代中國
 - 全球化
 - 公共衛生
 - 能源科技與環境
- 獨立專題探究（IES）採校本評核20%
 - 建議範圍：
 - 傳媒、教育、宗教、體育運動、藝術、資訊及通訊科技。
- 公開考試：
 - 資料回應題50%（120分鐘）
 - 延伸回應題30%（75分鐘）

香港通識教育科與專題探究

- 教育目標
 - 跨領域學習
 - 高層次思考：批判思考
 - 知識的統整與建構
- 無教科書
- 教師與學生的負擔重
- 教師的專業增能

新加坡的專題探究課程與專題探究

- 初級學院必修
- 大學入學考試(A-level)考試科目
 - 「專題作品」 (Project Work)
 - 「理解與寫作」 (General Paper)

國際文憑課程與專題探究

- 國際文憑課程(the International Baccalaureate，簡稱IB)
 - 大學預科課程的核心課程之一
 - **大論文(extended essay, EE)**
 - 學生須由所規劃二十個範疇的主題中選擇主題，由一位老師指導學生完成一篇研究論文，論文長度約為4000字。
- **回饋**
 - 偏向西方的課程，如規劃跨領域課程、探究、批判思考的教學。
 - 學生需適應探究與批判思考的學生中心學習環境，以及具挑戰性的論文寫作。

領域內與跨領域的專題探究課程

領域內專題探究課程

1. 12年國教自然科學探究與實作課程
2. 12年國教社會科學探究課程

跨領域之專題探究

小組專題探究

1. 香港通識教育科(小組)
2. 新加坡團隊作品(project work)(小組)
3. 台灣小論文(小組)
4. 12年國教校訂必修與彈性學習課程

獨立專題探究

1. 香港獨立專題探究(個人)
2. 國際文憑課程(個人)
3. 台灣小論文(個人)
4. 台灣華德福中學(個人)

課程目標

促進探究能力、自我調整、溝通與合作

專題探究的歷程

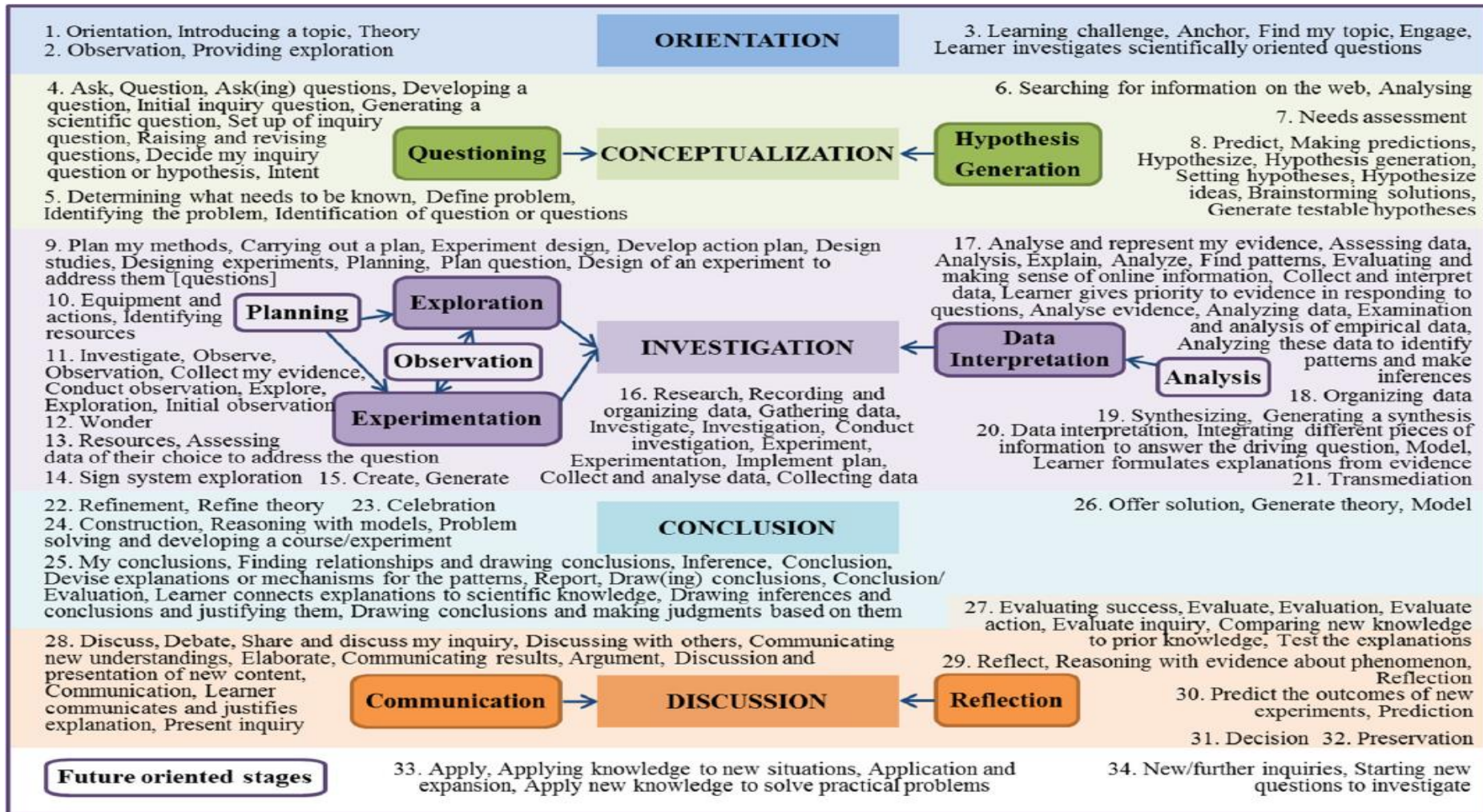
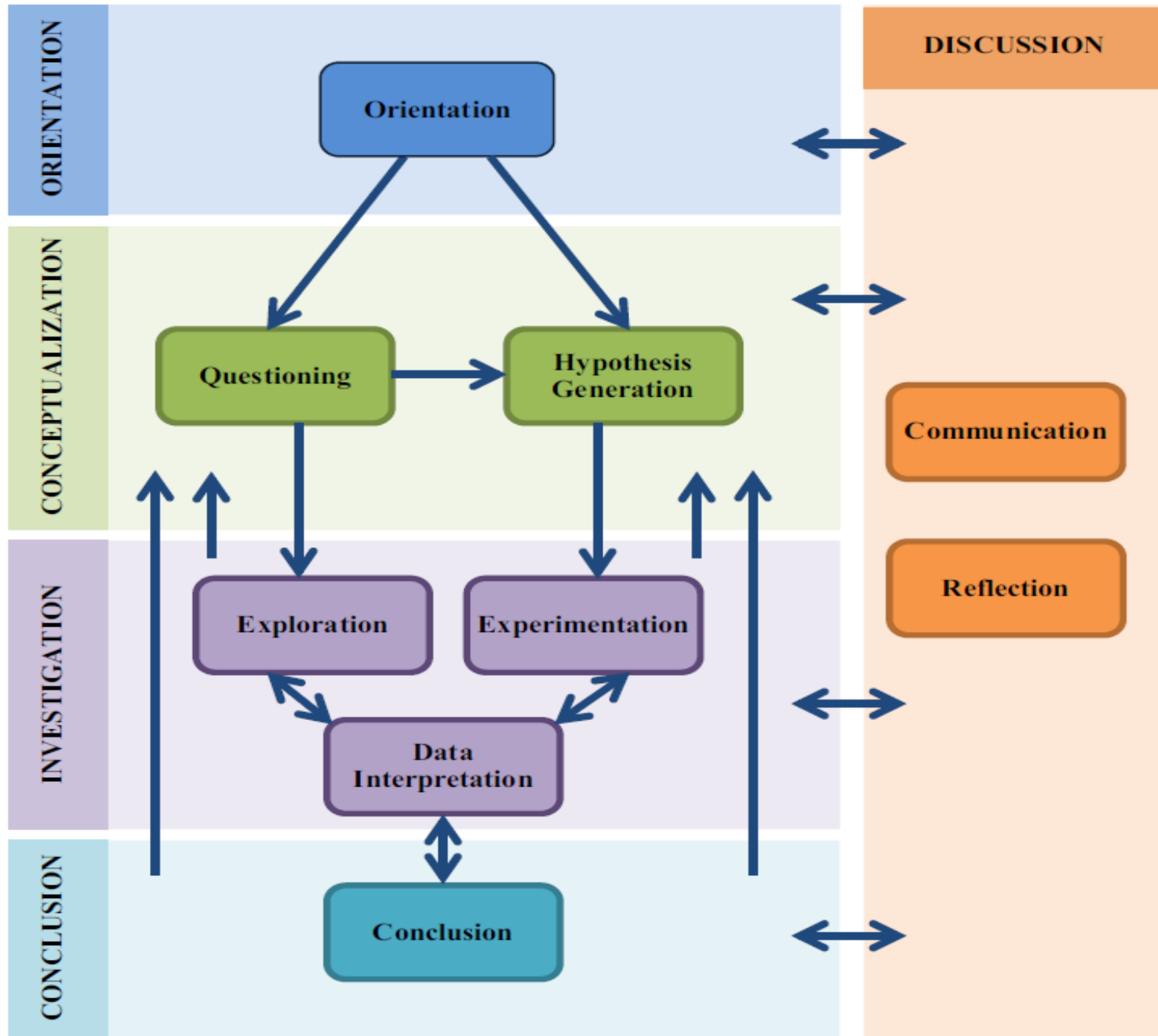


Fig. 2. Visualization of the process by which the initial 34 groups of inquiry activities were merged into bigger groups and finally into five general inquiry phases.

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., . . . Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61. doi:10.1016/j.edurev.2015.02.003



專題探究的歷程

階段	主要階段	次階段
一	引起動機與興趣(Orientation)	
二	概念化(Conceptualization)	* 發問(Questioning) * 假設(Hypothesis generation)
三	探究(Investigation)	* 探索(Exploration) * 實驗(Experimentation) * 資料詮釋(Data interpretation)
四	結論(Conclusion)	
跨階段	討論(Discussion)	* 反思(Reflection) * 溝通(Communication)

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., . . . Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review, 14*, 47-61. doi:10.1016/j.edurev.2015.02.003

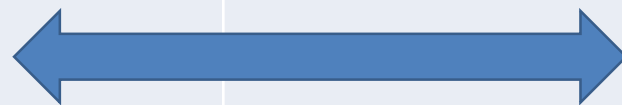
21世紀關鍵能力

主要面向	次要面向	內容
認知能力 (cognitive competencies)	認知過程與策略(cognitive processes and strategies)	批判思考、問題解決、推理、論證、決策
	知識(knowledge)	
	創造力(creativity)	
個人內在能力 (intra-personal competencies)	開放的心智 (intellectual openness)	彈性、適性力、藝術與文化欣賞 個人與社會責任(文化覺察能力)、 欣賞差異、持續學習、 好奇心
	責任感 (conscientious)	* 主動、堅毅、負責 * 自我導向 * 自我調整 (Type 1 self-regulation): 後設認知的預判規劃(forethought) 行動(performance)、反思(self-reflection)等
	自我調整與評估 (positive core self-evaluation)	* 自我調整 (Type 2 self-regulation): 自我監控、自我評價、自我增強 * 身體與心理健康
人際互動能力 (interpersonal competencies)	團隊合作(teamwork and collaboration)	溝通協調、人際互動技巧、衝突化解、同理、信任、社會服務
	領導(leadership)	負責、果決、溝通、社會影響、自我呈現

National Science Council (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington, DC: The National Academies Press.

專題探究歷程、21世紀關鍵能力與社會情緒學習之整合關係

專題探究的歷程			教育目標： 21世紀關鍵能力	社會情緒學習 (Social emotional learning)
階段	探究階段	跨階段		
一	引起動機	*反思 *溝通	1. 認知能力	1. 自我覺知 2. 自我管理 3. 社會覺知 4. 人際關係技巧 5. 負責任的做決定 參考書目 Durlak, J. A., Domitrovich, C. E., Weissberg, R. P., Gullotta, T. P., Comer, J. P., Darling-Hammond, L., . . . Buffett, J. (2016). <i>Handbook of Social and Emotional Learning: Research and Practice</i> : Guilford Publications.
二	概念化 *發問 *假設		<u>2. 個人內在能力</u> *開放的心智(intellectual openness) *責任感(conscientious) *自我調整與評估 (positive core self-evaluation)	
三	探究 *探索 *實驗 *資料詮釋			
四	結論		3. 人際互動能力	



專題探究歷程、21世紀關鍵能力與社會情緒學習之整合關係

專題探究的歷程			教育目標： 21世紀關鍵能力	動機鷹架支持策略
階段	探究階段	跨階段		
一	引起動機	*反思 *溝通	1. 認知能力	1.促進學習任務的價值感 (Establish task value)
二	概念化 *發問 *假設		<u>2. 個人內在能力</u>	2.促進學習精熟 (promote mastery goal)
三	探究 *探索 *實驗 *資料詮釋		*開放的心智(intellectual openness) *責任感(conscientious)	3.促進歸屬感 (promote belonging)
四	結論		*自我調整與評估 (positive core self-evaluation)	4.促進成功的期待 (promote expectancy for success)
			3. 人際互動能力	5.促進自主 (promote autonomy)

參考書目
 Belland, B. R., Kim, C., & Hannafin, M. J. (2013). A Framework for Designing Scaffolds That Improve Motivation and Learning. *Education Researcher*, 42(4), 242-250.

專題探究課程的流程與關注點 以主題探索為例

課程說明與主題探索

• 解釋與說明

- 針對某議題/主題的探討，經資料蒐集、分析與統整的過程，進而獲得結論的過程。
- 為何學校、老師、學生要做這件事情？
(與生活或職業關係)

• 提供關聯性 (relevance)

(與生活或職業關係)

• 討論或說明進度規劃

- 進度規劃：
- 與正式課程的關係 (設定目標與進度)

• 提供信心

- 循序漸進、非一蹴可及 (激勵與信心)

主題探索

- 提供自主的空間
 - 提供選擇 (自主與選擇)
 - 同儕力量大 (形成團隊)
- 學科導向 VS 生活經驗導向
- 議題探究的領域與層次
 - 科學探究與實驗
 - 食譜式
 - 社會科學探究
- 主題發想 VS 經驗或文獻回顧 → 循環
 - 先擴散思考，再聚斂思考
 - 從生活經驗出發 (與生活與職業結合)
 - 博愛座、陣頭、僑生、臉書、手機、動漫、社團

主題探索

- 生活經驗中挖掘
 - 搭公車、動漫、服務學習、補習、運動鞋、下載音樂
- 新聞議題
 - 臉書、手機使用
- 學校課程內容的延伸
- 建議
 - 自主動機：鼓勵尊重不同想法與議題 (選擇與自主)
 - 引導、澄清與回饋
 - 老師給題目 VS 學生想題目
 - 擴散思考與聚斂思考
 - 隨想隨寫(free-writing)
 - 概念圖
 - 條列重點
 - 同儕力量大：豐富同儕回饋與師生討論 (形成團隊)

主題探索

• 同儕討論

- 同儕可解答大部分問題
- 廣為人知的議題

(形成團隊)

• 教師引導與澄清

- 聚焦主題，避免題目過大或過小
- 具有爭議性
- 可行性
 - 不易取得樣本或不易執行
 - 在時間內可完成的
- 實用性或可發現性
 - 難有具體發現

(認知支持)

主題探索

• 資料來源與搜尋

- 國家圖書館
 - 博碩士論文資訊網、期刊論文
- 報紙或雜誌
 - 報紙雜誌資料庫：天下雜誌、遠見雜誌、光華雜誌
- 網頁資料

• 資訊判準

- 判斷正確性與來源
 - 期刊論文為主
 - 避免網頁資料

• 資料整理

- 網路資料夾：Google雲端硬碟
- 實體資料夾：L型夾
- 帳號申請與紀錄
 - 電子郵件帳號

學校課程規劃與教師專業發展

高中教育的定位、目標與功能

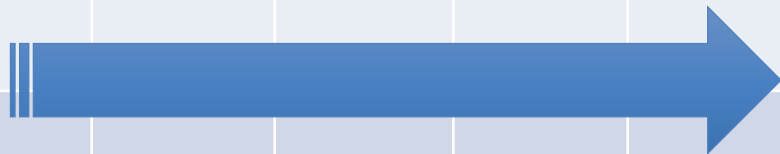


學校願景、使命與目標



建構學校課程地圖

學校願景 /使命/ 目標	年級	部定必 修	校訂必 修	加深 加廣 選修	多元 選修	補強 性選 修	彈性學 習時間	團體 活動 時間
?	高一							
	高二							
	高三							



中齒論 + 小齒輪的Know how

小齒輪（持續滾動）

部定必修、校訂必修、多元
選修、加深加廣選修、彈性
學習時間等...

中齒輪（永續）

學校配套的支持

學校課程規劃、學校專業支持、課務
行政

（學校願景、課發機制、跑班模式、
中層課程領導）

大齒輪（依時序逐漸公告）

課綱研訂、大學考招、學生學習歷程檔案、教師員額、
課程諮詢教師、落實選修、經費、人事、法規等

教師社群的目標與行動

1.目標 (My improvement goal)	2.達成目標時產生的相反行為 (My behavior that go against the goal).	3.與目標相對應的假設 (My hidden competing commitments)	4.假設 (My big assumption)
		情緒 (Worry Box)	

腦力激盪 (generating ideas)	1.團隊目標 (Our improvement goal)	2.行動 (Our collective fearless inventory).	3.與目標相反的假設 (Collective competing commitments)	4.團隊的內在假設 (Collective big assumption)
			擔心/焦慮 (Worry Box)	<p style="text-align: right;">國家教育研究院</p>

交流討論與教案實作

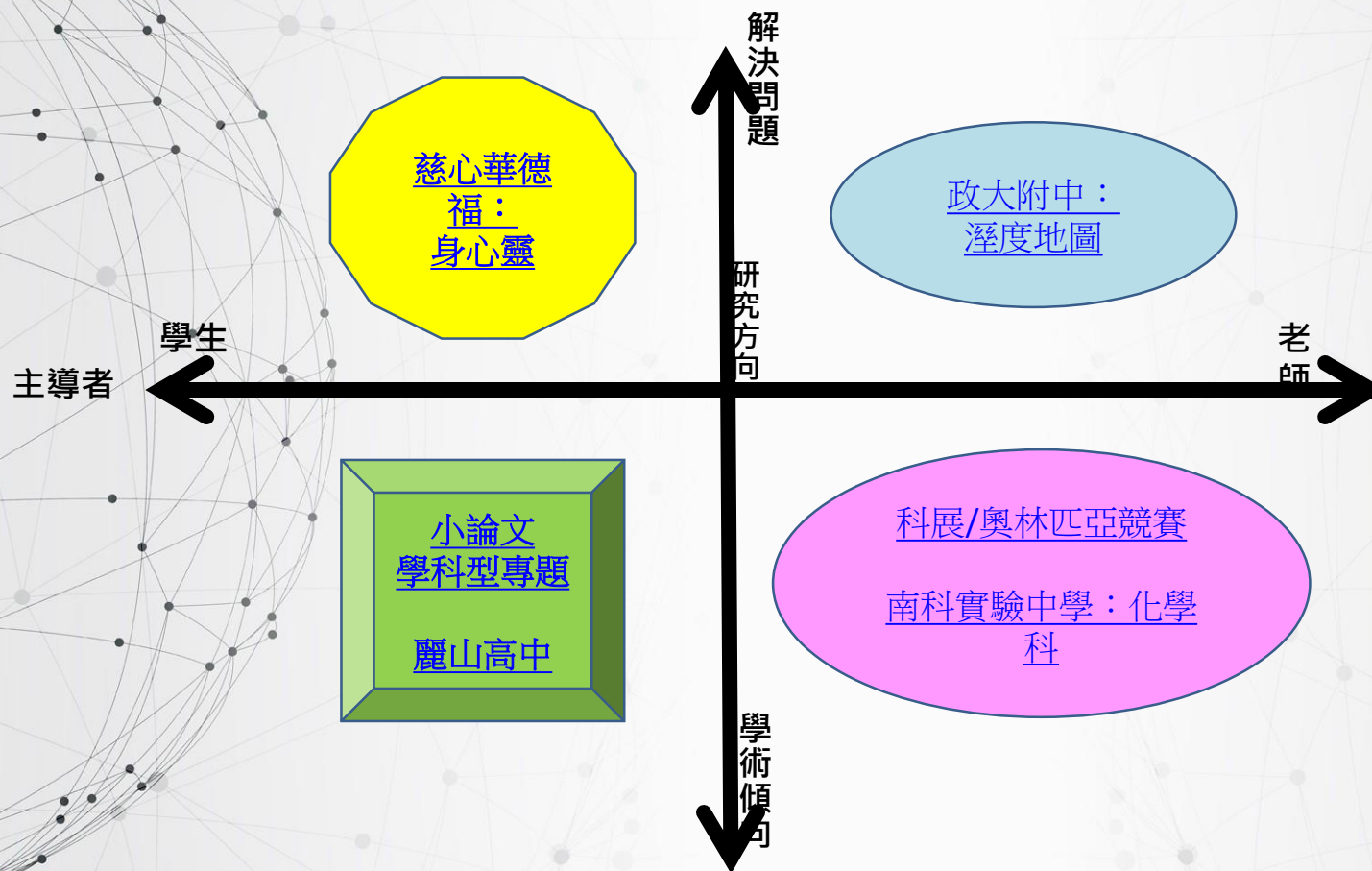
- 在您專長或任教的領域或學科中，有哪些可落實為專題探究課程或小論文課程？
 - 實施專題探究課程或小論文，在教學端與行政端所需要的配套準備事項有哪些？
 - 請您思考專題探究課程或小論文之課程目標，並規劃教學大綱，約四週或八週。
 - 流程：
 - 個別思考與規劃：約5-10分鐘
 - O (objective) 事實
 - R (Reflective) 聯想與思考
 - I (Interpretive) 與教學或學生學習的關係
 - D (Decision) 可以嘗試的行動
- 小組分享：5-10分鐘
教案討論：10-25分鐘
整體分享：約10-15分鐘

Part Two

專題課程學校案例分享

報告人：柯若萍 @東石高中 2018.10.17

專題課程學校案例分享



專題課程學校案例分享

東華小米園在大學校園裡的食農教育實踐

2018 國立東華大學 飲食、文化與社會課程活動

12/22 (六)	11/29 (四)	11/22 (四)	10/25 (四)	10/18 (四)	10/11 (四)	10/04 (四)	09/27 (四)	09/20 (四)
【節慶飲食與飲食文化：豐凱良食饗宴】	【小組小農飲食共炊時間】	【飲食、味覺與身體感：飲食實作】	【昆蟲、飲食與環境：可食昆蟲】	【認識食農教育與環境實踐】	【美人好菜：野菜認識與阿美料理】	【一起來種菜：認識種子、食物與植物多樣性】	【動手吧：校園可實地景的設計與實作】	【農業、飲食與社會變遷】
地點：豐裡社區生活學習	地點：東華小米園、良食公社	地點：豐裡社區生活學習 協力教師：許文惠	地點：東華小米園 協力教師：Timothy Seeking	地點：原民院 Taluan 協力教師：張明純	地點：東華小米園、良食公社 協力教師：林玉芬	地點：東華小米園、良食菜園 協力教師：顏麗成	地點：東華小米園 協力教師：顏麗成	地點：原民院 Taluan 教室

**彎腰做農
共炊共食**

【主辦】：東華大學通識中心
【協力】：東華大學通識中心、東華小米園、FATS 食農推廣隊

教學企劃與執行：葉秀燕老師
聯絡人：陳文玲 0983-232-092



2018秋 國立東華大學
【飲食、文化與社會】課程活動

9/20(四)【農業、飲食與社會變遷】
地點：原民院 Taluan 教室

9/27(四)【動手吧：校園可實地景的設計與實作】
地點：東華小米園 講師：顏麗成

10/4(四)【一起來種菜：認識種子、食物與植物多樣性】
地點：東華小米園

10/11(四)【美人好菜：野菜認識與阿美料理】
地點：東華小米園 講師：林玉芬

10/18(四)【認識食農教育與環境實踐】
地點：原民院 Taluan 講師：張明純

10/25(四)【昆蟲、飲食與環境：可食昆蟲】
地點：東華小米園 講師：Timothy Seeking

11/22(四)【飲食、味覺與身體感：飲食實作】
地點：豐裡社區生活學習 講師：許文惠

11/29(四)【小組小農飲食共炊時間】
地點：東華小米園

12/22(六)【節慶飲食與飲食文化：豐凱良食饗宴】
地點：豐裡社區生活學習

【課程時間】
9:10-12:00

【主辦】：
東華大學通識中心

【協力】：
FATS、東華小米園、
族群關係與文化學系、
東區環境教育區域中心

教學設計與執行：
葉秀燕

聯絡人：陳文玲
0983232092





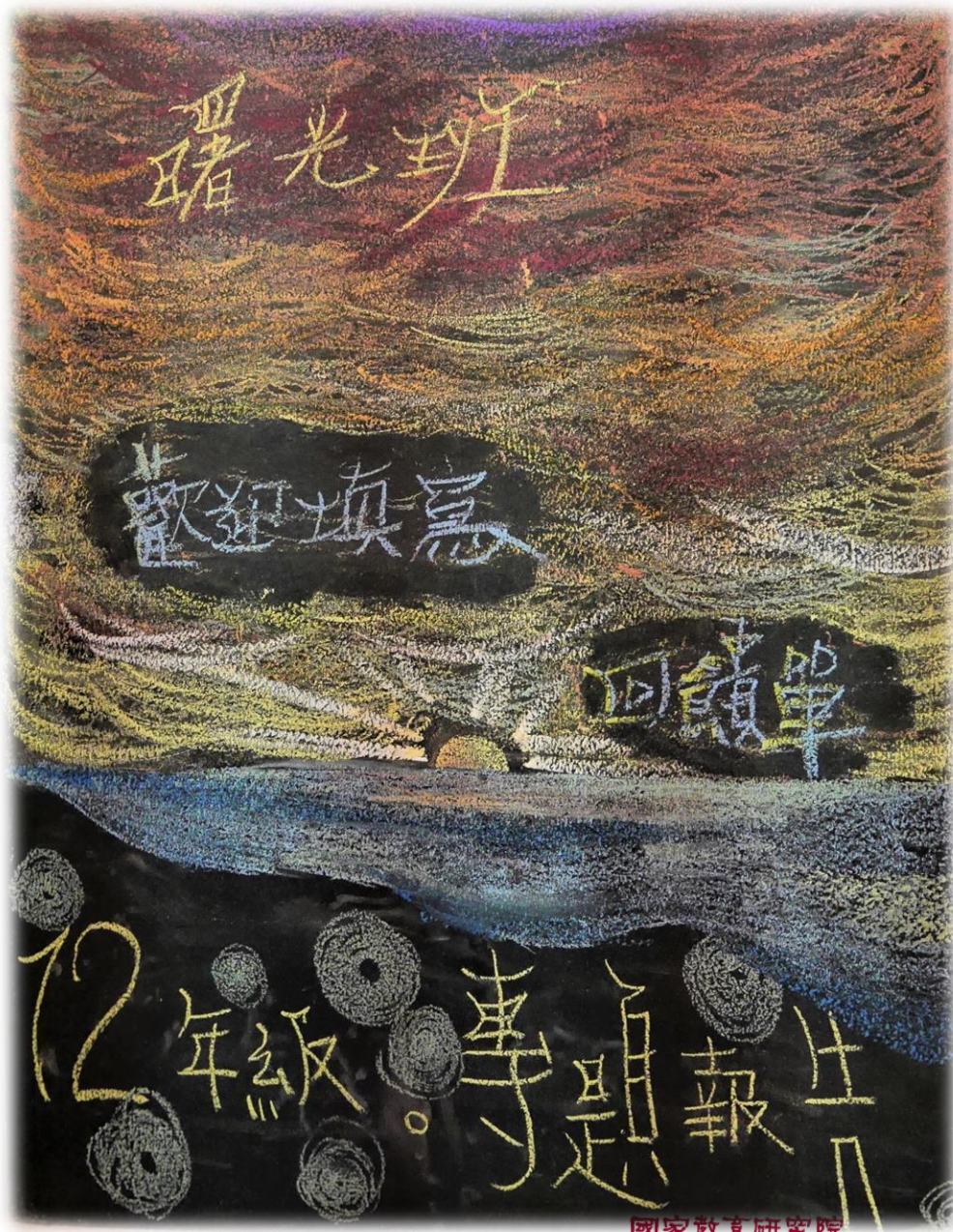
The background of the slide is a light gray color with a complex network of thin, dark gray lines connecting various sized nodes. The nodes are represented by small circles, some of which are solid black, while others are semi-transparent gray. The network is denser on the left and right sides, where it forms a curved, globe-like structure, and sparser in the center. The overall effect is that of a digital or global network.

THANK YOU

「專題報告」帶有成年禮的性質

在九（八）及十二年級，安排於該年度的必修課程中。

十二年級專題研究以4學分計，包含第一部分：專題研究歷程（2學分），由導師與專題指導老師（各佔百分之五十）共同評分。第二部分：書面研究報告（2學分），包括靜態展與正式口頭報告，由高中教師團隊邀約評審老師團評定。



專題工作時程

項目	專題工作時程	說明
1	探索專題研究方向	清楚研究方向與主題,保有熱情與好奇
2	同儕分享個人專題研究方向	報告專研題目與研究法
3	繳交書面專題研究大綱計畫	擬定專研架構與報告修正方向
4	確定邀約指導老師	繳交專題研究計畫與進度報告
5	專題研究進度執行	專題的深度/廣度/歷程與意義
6	繳交書面報告草稿	6000-20000字, 書面呈現
7	書面展及正式報告	靜態展示、說明, 公開口頭發表

專題報告工作關照面向

主題意識	題目是否合宜？是否提出見解？
完整度	內容是否充實？細節如何？
與研究者關係	可否看出用心？與研究者生命的關係？
呈現條理	是否有具體的次序或邏輯？故事說得好嗎？
藝術性	表現形式與整體美感？
禮節與進退	口語報告時報告者的自我意識與應對關係、台風如何？
演說術	音量、節奏如何？
輔具使用	是否必要？是否得宜？

專題報告評量規準...

層面	關照面向
第一部分：專題研究歷程	A.工作時辰的掌握
由專題課程老師與指導老師 評量	B.研究態度
	C.從專題的發想，到完成 歷程的反思與回饋
第二部分：專題報告	A.專題研究書面報告
邀約評審委員評分，建議分 5級—待加強，可以，好， 很好，非常好。	B.靜態專題展
	C.正式口頭報告





青春
家媛·著



- 許多國高中專題課程，是傾向於一種獨立性知識探究歷程，慈心華德福的專題探究是為了要讓孩子與自己、他人及世界真實相遇，在一種導引式自由研究的狀態下，學生選擇的主題非常廣泛，比較是基於個體成長到十二年級時，與自我內在生命歷程及面對外在廣大世界時的一種內省與對話性實踐。



- 專題的呈現也不只是書面的或文字的，亦有許多藝術感知與身體力行的美感精神貫穿其中，體現了一個孩子接受過十二年華德福教育後所展現的意志、情感與思考統整性的身心靈狀態——自由自在、擁有自學能力且具有想像力的創造性心靈。

「自由是…必須自己…

有著追求的欲望，

才能熾烈燃燒的東西。」

—第三五六話



臺北市麗山高中專題課程地圖

Taipei Municipal LiShan High School

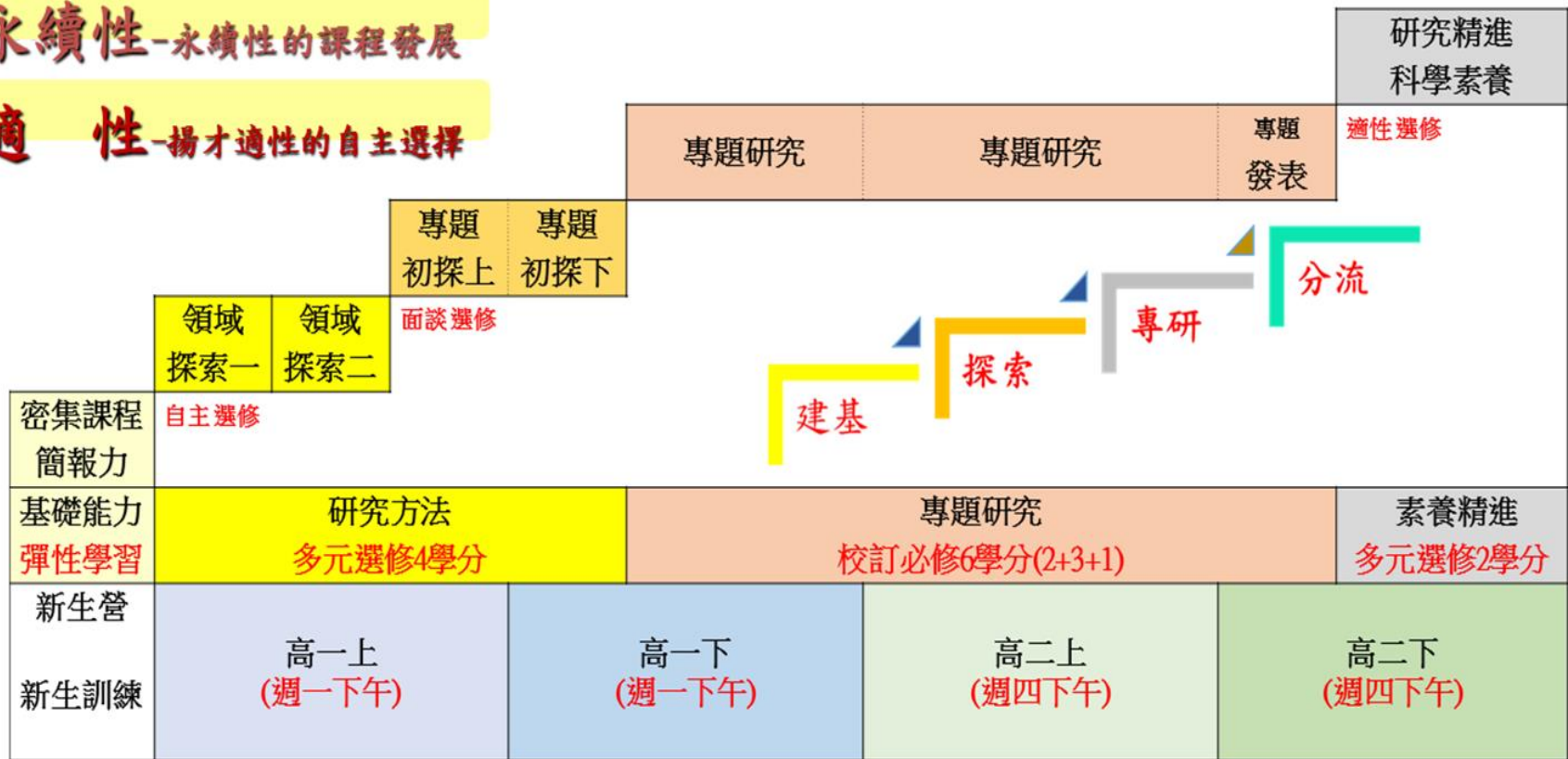
階段性-階段性的能力培養

全面性-全面性的課程實施

永續性-永續性的課程發展

適性-揚才適性的自主選擇

國教新課綱麗山高中校訂課程架構圖 (106.11.30課發會)



麗山高中專題課程規劃期程表

7-8月	9-10月	11-12月	1月	2月	3-5月	6月
<p>(暑假) 開學前一週所有開課教師召開研方教學研究會</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 前6週基礎訓練 ◆ 收集資料能力 ◆ 閱讀資料能力 ◆ 表達能力 ◆ 在第4週發選課通知 ◆ 在第6週發表(小) ◆ 每班20人 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 兩輪4+1領域探索 ◆ 每個人選2個領域 ◆ 11學科，15班 ◆ 前後10週 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 第16週開始大發表，連兩週/專題初探遴選 	(寒假)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 各科進行專題研究 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 6月中旬開始大發表 ◆ 各科選一組上台發表，15組，每組10-15分鐘/可以轉組，在放暑假前可提出/高一升高二暑假繼續深入





感謝聆聽 敬請指教